

## **WO030032061**

Publication Title:

No title available

Abstract:

Abstract not available for WO030032061

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : A23L 1/0522, 1/217, 1/24		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/32061
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	8. Juni 2000 (08.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT99/00288 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. November 1999 (25.11.99) (30) Prioritätsdaten: A 2027/98 1. Dezember 1998 (01.12.98) AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT MANNHEIM/OCHSENFURT [DE/DE]; Maximilianstrasse 10, D-68165 Mannheim (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MIKLA, Ondrej [AT/AT]; Lagergasse 31/3/6, A-3425 Langenlebarn (AT). GRÜLL, Dietmar [AT/AT]; Gartenstrasse 2, A-3442 Langenschönbichl (AT). (74) Anwalt: ATZWANGER, Richard; Mariahilfer Strasse 1c, A-1060 Wien (AT).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster), AU (Petty patent), AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), DM, EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU (Petty patent), ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Veröffentlicht</b> Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	

(54) Title: METHOD FOR ENHANCING THE PULP-LIKE OR GRANULAR TEXTURE OF FOODSTUFFS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERSTÄRKUNG DER PÜLPIGEN ODER GRIESSIGEN TEXTUR VON NAHRUNGSMITTELN

## (57) Abstract

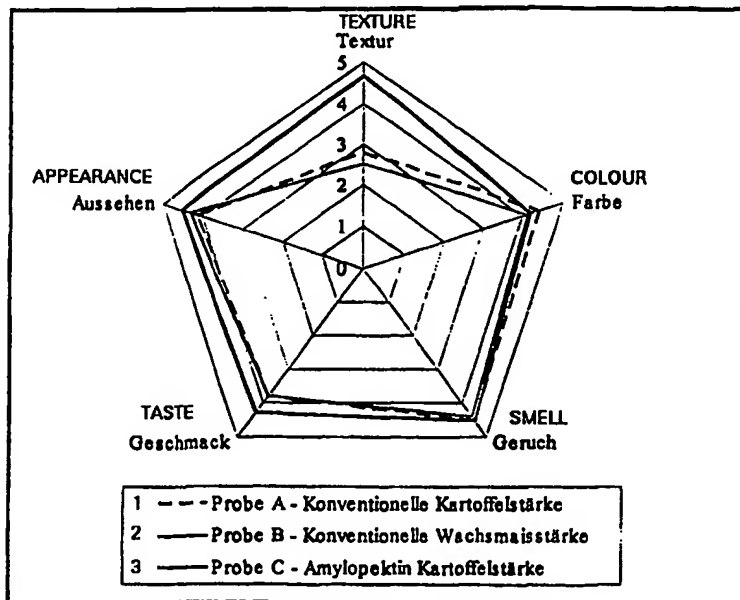
A method for enhancing the pulp-like or granular texture of liquid paste-like foodstuffs by adding potato starch with amylopectin i.e. potato starch containing at least 95 %, preferably at least 98 % amylopectin. In organoleptic terms, it is possible to obtain an improvement in comparison with conventional potato starch or waxy maize starch.

## (57) Zusammenfassung

Verfahren zur Verstärkung der pülpigen oder griessigen Textur von pülpigen oder griessigen flüssigen bis pastösen Nahrungsmitteln durch Zusatz von Amylopektin-Kartoffelstärke, d.h. Kartoffelstärke mit mindestens 95%, vorzugsweise mindestens 98%, Amylopektin-gehalt. Es wird dadurch in organoleptischer Hinsicht im Vergleich zu üblicher Kartoffelstärke ebenso wie im Vergleich zu Wachsmaisstärke eine Verbesserung erzielt.

DIAGRAM 1 SENSORY PROFILE OF TEST PRODUCTS - TOMATO KETCHUP

Diagramm 1 Sensorisches Profil von Testprodukten - Tomatenketchup



1... SAMPLE A : CONVENTIONAL POTATO STARCH  
2... SAMPLE B : CONVENTIONAL WAXY MAIZE STARCH  
3... SAMPLE C : AMYLOPECTIN POTATO STARCH

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verfahren zur Verstärkung der pülpigen  
oder grießigen Textur von Nahrungsmitteln

Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verstärkung der pülpigen oder grießigen Textur von pülpigen oder grießigen flüssigen bis pastösen Nahrungsmitteln.

Für ein Nahrungsmittel stellen die organoleptischen Merkmale "pülpig" oder "grießig" (englisch: pulpy, gritty) eine sensorische Kennzeichnung der Textur dar, welche durch das Vorhandensein von groben strukturierten Partikeln gekennzeichnet ist. Pülpige und grießige Texturen stehen im Gegensatz zu Texturen, welche als cremig oder glatt bezeichnet werden können. Unter Textur wird eine Gruppe physikalischer und sensorischer Eigenschaften verstanden, welche mit der Struktur des Produktes zusammenhängen. Textur kann durch den Tastsinn, üblicherweise im Mund, empfunden und in manchen Fällen auch objektiv als Funktion von Masse, Weg und Zeit gemessen werden. Zu den physikalischen Eigenschaften, welche für das gegenständliche Verfahren von Bedeutung sind, zählen rheologische Merkmale, wie Viskosität, Elastizität und Fließgrenze.

In diesem Zusammenhang wird aus Römpf's Chemie Lexikon, 9. Auflage, zitiert, daß unter "Pulpe" eine breiige, noch gröbere Partikel enthaltende Masse zu verstehen ist.

-Gemäß der ISO Norm 11036 "Sensory analysis - Methodology - Texture profile" sind Pülpigkeit und Grießigkeit den geometrischen Eigenschaften (geometrical attributes) zuzuordnen und werden unter dem Sammelbegriff "Granularity" als jene geometrischen Textureigenschaften charakterisiert, die in Relation zur Wahrnehmung der Größe und der Form von Partikeln stehen und als gritty bzw. pulpy definiert sind. Unter Textur sind gemäß dieser Norm alle mechanischen, geometrischen und Oberflächeneigenschaften eines Produkts zu verstehen, welche durch mechanische, taktile und gegebenenfalls visuelle und auditorische Rezeptoren festgestellt werden. Für die sensorische Texturanalyse haben sich allgemein anerkannte Methoden der Nahrungsmittelanalytik eingebürgert, welche in einem umfangreichen Schrifttum festgehalten sind (z. B. Flidner & Wilhelmi: „Grundlagen und Prüfverfahren der Nahrungsmittelsensorik“, 1989, Behr's Verlag, Hamburg; Amerine et al.: "Principles of Sensory Evaluation of Food", 1965,

Academic Press, New York; Moskowitz: "Food Texture", 1987, Marcel Dekker, Inc., New York,). Neben diesen Literaturstellen und der genannten ISO Norm 11036 ist auch die ISO Norm 11035 "Sensory analysis - Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach" zu nennen, gemäß welcher die Durchführung von sensorischen Paneltests und die Eigenschaften und die Auswahl der hierzu erforderlichen Panelisten bzw. Prüfer ausführlich festgelegt sind.

Entsprechend den allgemeinen Prinzipien der Sensorik kommen zur Texturbeurteilung je nach Zielsetzung zwei Arten von Prüfergruppen in Frage. Wenn die Reaktion der Verbraucher auf die Textur des Produktes untersucht werden soll, wird mit großen Konsumentengruppen gearbeitet. Geht es hingegen um eine verfeinerte Texturerfassung zur Abklärung der texturbildenden Parameter, wird mit einer kleinen, speziell ausgebildeten Prüfergruppe eine analytisch orientierte Texturprüfung durchgeführt.

Die instrumentelle Texturanalyse beinhaltet die Erfassung jener rheologischen Eigenschaften, welche mit der sensorisch wahrgenommenen Textur zusammenhängen. Die instrumentellen Methoden zur Ermittlung der Textureigenschaften von komplexen Nahrungsmittelsystemen können in folgende Gruppen eingeteilt werden:

- Quantitative Methoden zur Ermittlung von rheologisch exakt definierten Größen,
- qualitative Methoden mit Geräten, welche die Nahrungsmittel einer mechanischen Wirkung (Scherung, Deformation) aussetzen.

Dabei erlauben die gemessenen Werte zwar keine direkte Ableitung rheologisch exakt definierter Größen, doch werden erfahrungsgemäß die rheologischen Eigenschaften gut wiedergegeben, wobei sie gut mit sensorisch ermittelten Texturmerkmalen korrelieren.

Neben Proteinen, Lipiden und diversen Sacchariden gehört Stärke zu den wichtigsten Texturogenen eines Nahrungsmittels. Zu den häufigsten texturbildenden Aufgaben einer Stärke in komplexen Nahrungsmittelsystemen gehören: das Binden einer erforderlichen Menge Wasser und dessen kontrollierte Freigabe und bzw. oder dessen Zurückhaltung, die Modifizierung der rheologischen Eigenschaften durch Ausbildung eines dreidimensionalen Netzwerks im Einklang und oft in Synergie mit anderen vorhandenen Texturbildnern sowie dessen Stabilisierung, was zur Entstehung einer weichen, bis hin zu einer festen gelartigen Struktur führen kann. Die Textur trägt häufig entscheidend zur Steigerung des Geschmacks eines Nahrungsmittels bei.

Die Verwendung von diversen Stärken und deren Derivaten in der gewerblichen und industriellen Fertigung von Nahrungsmitteln gehört seit langem zur üblichen Produktionspraxis. Durch Einsatz von nativer und bzw. oder modifizierter Stärke werden die sensorischen und physikalischen Eigenschaften der Lebensmittelprodukte maßgeblich beeinflusst, wodurch der gewünschte Genußwert der Produkte eingestellt werden kann. Die üblichen Stärken und Stärkederivate fördern in der Regel die Ausbildung cremiger oder glatter Texturen.

Der Rohstoff Stärke wird aus pflanzlichen Produkten, wie Getreide und Kartoffel, gewonnen, wobei in subtropischen Regionen auch noch andere Pflanzenprodukte industriell zur Stärkegewinnung genutzt werden. Chemisch betrachtet stellt die Stärke eine Mischung von zwei strukturell unterschiedlichen Polyglucanen dar, nämlich Amylose und Amylopektin, welche beide aus mehreren tausend verknüpften Glucosemolekülen bestehen. Amylose ist durch eine nahezu unverzweigte lineare Struktur verknüpfter Glucoseeinheiten gekennzeichnet. Im Amylopektin sind zahlreiche kürzere Moleküle amyloseähnlicher Struktur zu einer größeren verzweigten Struktur gebunden.

Die üblichen natürlichen Stärken enthalten, abhängig von der Pflanzenart, aus welcher sie gewonnen werden, 15% bis 30% Amylose. Spezielle, durch Kreuzung oder gezielte Genmanipulation gewonnene Pflanzengenotype können auch andere Anteile der beiden Stärkemoleküle enthalten. Bekannt sind sogenannte Hochamylosestärken mit einem Amylosegehalt bis zu 70%. Weiters sind auch sogenannte Amylopektinstärken bekannt, welche bis zu 98% Amylopektin enthalten. Eine derartige Amylopektinstärke ist die Wachsmaisstärke, welche aus einem Maisgenotyp gewonnen wird, bei dem die produzierte Stärke nahezu amylosefrei ist. Der Ausdruck "wachsartig" oder englisch "waxy" rührt von der Tatsache her, daß das Maiskorn ein wachsartiges Aussehen hat.

In solchen Staaten, in denen die vorherrschende Stärkequelle der Mais ist, ist es bekannt, bei qualitativ hochwertigen stärkehaltigen Nahrungsmitteln Wachsmaisstärke statt normaler Maisstärke zu verwenden. Das damit hervorgerufene organoleptische Gefühl wird als weniger klebrig, weniger ziehend und daher angenehmer bezeichnet.

Beispiele für in der Literatur genannte Methoden und Möglichkeiten zur Veränderung der physikalischen und organoleptischen Eigenschaften von Nahrungsmitteln sind die folgenden:

WO 93/22938 Unilever: Diese Schrift beschreibt stärkeverdickte Lebensmittel mit erhöhter Gefrier-Tau-Stabilität und "guter" Textur, wobei hier eine gute Textur als "smooth", d.h. glatt bezeichnet wird. Der Stärkebestandteil besteht aus einer Mischung von nativer Stärke und gescherter Amylopektin-Stärke, d.h. einer Amylopektin-Stärke, die mechanisch abgebaut ist und daher keinerlei Pülpigkeit hervorrufen kann.

SE 9502 629 Sveriges Staerkelseproducenter: Gemäß dieser Literaturstelle wird Amylopektin-Kartoffelstärke als Ersatz für Gummi arabicum in der Süßwarenherstellung verwendet. Das Ziel hierbei besteht darin, stabile klare Lösungen herzustellen, weshalb die Verfahrensschritte des Stärkeabbaus, der Hydrolyse und der Dextrinierung vorgenommen werden müssen. Dies weist eindeutig darauf hin, daß auch hier ein weitgehender Abbau der Molekülstruktur vorgenommen werden muß, bei dem eine pülpige und grießige Textur nicht mehr möglich ist.

WO 97/03573 Sveriges Staerkelseproducenter: Bei der Abfüllung von flüssigen oder stückig-flüssigen Nahrungsmitteln in Dosen besteht während der Manipulation und während des Transports der noch offenen Dosen die Gefahr eines Überschwappens der Flüssigkeit, sofern diese keine ausreichende Viskosität hat. Zur entsprechenden Erhöhung der Viskosität wurden bereits früher die verschiedensten Stärkeprodukte zugesetzt. Meistens wurden dann aber für das fertige Nahrungsmittel nach der Temperatursterilisation zu hohe Viskositäten bzw. eine unerwünschte Trübung des Nahrungsmittels festgestellt. Dagegen erwies sich Amylopektin-Kartoffelstärke aus genetisch hinsichtlich der Amylosebildung inhibierten Kartoffeln für diesen Zweck als besonders günstig, weil durch Zusatz dieser Amylopektin-Kartoffelstärke einerseits eine hohe Anfangsviskosität der in den Dosen befindlichen Flüssigkeit erreicht wird, diese Viskosität jedoch durch die Temperaturen der Konservierung wieder verloren geht und das fertige Nahrungsmittel außerdem noch klar bleibt und nicht durch Trübung unansehnlich wird. Das heißt, daß die Temperatureinwirkung bei der Konservierung des Nahrungsmittels in den Dosen so hoch sein muß bzw. so lange dauern muß, daß ein thermischer Abbau der Amylopektin-Kartoffelstärke erreicht wird.

EP 0 799 837 Avebe: Amylopektin-Kartoffelstärke in molekular dispergierter Form gemeinsam mit Emulgatoren ergibt in wässrigen Zusammensetzungen die Bildung von Komplexen (interaction products), die eine erwünschte Gelstruktur bzw. Viskosität der Zusammensetzungen bewirken.

Die Erwähnung der molekular dispergierten Form der Amylopektin-Kartoffelstärke zeigt, daß auch hier eine glatte Textur erwünscht ist, die gemäß der vorliegenden Erfindung ausdrücklich vermieden werden soll.

EP 0 769 501 Unilever: Hier wird ein Scherverfahren für Amylopektin-Stärke angegeben, durch welches die Nahrungsmittel eine glatte Textur und eine gute Gefrier-Tau-Stabilität, wie sie in der zuvor genannten WO 93/22938 erwähnt werden, erhalten sollen. Dabei wird ausdrücklich erwähnt, daß die körnige Struktur der Stärke zerstört und das Amylopektin solubilisiert werden soll.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Verstärkung von Pülpigkeit und Gießigkeit eines Nahrungsmittels, wurde somit bisher weder erwähnt noch erreicht.

Die vorstehend gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Nahrungsmittel Amylopektin-Kartoffelstärke, d.h. Kartoffelstärke mit mindestens 95%, vorzugsweise mindestens 98% Amylopektingehalt, in einer die gewünschte organoleptische Veränderung des behandelten Nahrungsmittels bewirkenden Menge, insbesondere in kaltquellender Form, gegebenenfalls in Mischung mit anderen üblichen Stärkeprodukten, zugesetzt wird.

Es ist als ausgesprochen überraschend zu bezeichnen, daß eine bereits vorliegende pülpige Textur durch den Zusatz von Amylopektin-Kartoffelstärke deutlich intensiviert wird bzw. es durch den genannten Zusatz möglich wird, den Anteil des pülpigmachenden Bestandteils des Nahrungsmittels bei gleichbleibender Pülpigkeit zu verringern. Das heißt mit anderen Worten, daß in jedem Fall die Pülpigkeit des Nahrungsmittels verstärkt wird, nämlich entweder bei üblichem Gehalt an pülpigmachendem Bestandteil über das normale Ausmaß hinaus oder bei geringerem als üblichem Gehalt an pülpigmachendem Bestandteil bis zum üblichen Ausmaß.

Neben dem genannten Effekt, bei der Herstellung eines pülpigen Nahrungsmittels weniger von dem pülpigmachenden - und daher meist teuren - Bestandteil für dieses Nahrungsmittel verwenden zu können, wird auch noch festgehalten, daß diese Wirkung nicht nur durch mengenmäßig gleichen Ersatz des pülpigmachenden Bestandteils durch Amylopektin-Kartoffelstärke erreicht wird, sondern daß ein gewichtsmäßig wesentlich geringerer Anteil Amylopektin-Kartoffelstärke notwendig ist, um bei Erzielung des gleichen organoleptischen Eindrucks einen gewichtsmäßig größeren Anteil pülpigmachender Substanz zu ersetzen. Mit anderen Worten heißt das, daß das Nahrungsmittel bei gleicher

Geschmackswirkung weniger Trockensubstanz enthalten kann, was nicht nur aus ökonomischer Sicht, sondern oft auch aus ernährungswissenschaftlicher Sicht von Bedeutung ist.

Es versteht sich von selbst, daß bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Behandlung des Nahrungsmittels in einer Weise, daß die übermolekulare Struktur der Stärke verloren geht und ein molekular disperser Zustand erreicht wird, ausdrücklich vermieden werden muß. Der Fachmann weiß, daß jede Stärke durch die verschiedensten Maßnahmen, wie Erhitzen, Scheren etc., abgebaut werden kann und daß die Dauer dieser Maßnahmen von großem Einfluß auf die entstehende Molekülstruktur ist. Z.B. kann ein rasches und kurzes Erhitzen auf höhere Temperaturen die gleiche Wirkung haben wie ein langandauerndes Erhitzen auf niedrigere Temperaturen. Das gleiche gilt für das Scheren bei unterschiedlicher Temperatur mit unterschiedlicher Intensität und Dauer etc.

Amylopektin-Kartoffelstärke kann theoretisch durch chemische Abtrennung der Amylose aus normaler Kartoffelstärke hergestellt werden, doch ist diese Methode sehr aufwendig und teuer. Seit es durch gentechnische Veränderung der Kartoffel möglich geworden ist, die Amylosebildung bereits in der Kartoffel selbst zu verhindern, steht ein neuer Stärketyp zur Verfügung, welcher ohne chemische Verfahren nahezu ausschließlich aus Amylopektin besteht.

Somit wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren dem Nahrungsmittel bevorzugt eine Amylopektin-Kartoffelstärke aus einer durch Züchtung, Mutation oder molekularbiologische bzw. gentechnische Methoden zur Unterdrückung des Amylosegehalts veränderten Kartoffel zugesetzt.

— Es hat sich gezeigt, daß diese bevorzugt aus transgenen Kartoffeln gewonnene Stärke und ihre physikalisch modifizierten und bzw. oder chemisch derivatisierten Formen zur Verstärkung der genannten Pülpigkeit oder Grießigkeit besonders gut geeignet sind und daß ihre Wirkung im Vergleich zu üblichen Stärken, insbesondere aber auch im Vergleich zu der bekannten Wachsmaisstärke, deutlich besser ist. Dieser Effekt, welcher nicht vorherzusehen war, ist durch die Ergebnisse der sensorischen und physikalischen Prüfungen belegt, welche im folgenden Versuchsteil näher beschrieben sind.

Es wird angenommen, daß das Phänomen der Steigerung von Pülpigkeit und Grießigkeit der Textur einerseits durch die erhöhte Stabilität der Stärkekörner der Amylopektin-Kartoffelstärke im Vergleich zu Amylose-Stärkekörnern, wie dies in der EP-0816299 diskutiert wird, und andererseits durch die größere räumliche

Dimension der Körner der Kartoffelstärke im Vergleich zu Stärkekörnern aus anderen Rohstoffquellen erklärt werden kann. Neben den sensorischen Wirkungen üben die Stärkeprodukte aus Amylopektin-Kartoffelstärke einen positiven Einfluß auf die Viskosität und auf die Stabilität der Nahrungsmittel auf, wobei die vergleichsweise hohe Viskosität des Stärkekleisters der nativen Stärke ebenso wie der Derivate von Bedeutung ist. Auch die geringere Trübung des Stärkekleisters ist in diesem Zusammenhang als positiv zu nennen. Der gewünschte Genußwert der Nahrungsmittel wird durch die genannten Stärkeprodukte gesteigert oder überhaupt erst erreicht.

Unter physikalisch modifizierter Amylopektin-Kartoffelstärke werden Stärkeprodukte verstanden, welche durch Temperatur- und bzw. oder Druckbehandlung bzw. mechanische Einwirkung abgebaut und bevorzugt kaltlöslich gemacht wurden. Meistens sind diese Stärken in ihrer übermolekularen Struktur verändert. Chemisch derivatisierte Stärken weisen Veresterungen, Veretherungen und bzw. oder Vernetzungen der Moleküle auf. Die chemischen Veränderungen bewirken meist eine Stabilisierung des Stärkekorns. Häufig werden sowohl physikalische als auch chemische Methoden zur Veränderung der Stärke eingesetzt. Die Stärke wird bevorzugt in kaltquellender Form verwendet.

Von der ganzen Palette der Nahrungsmittel kommen für den Einsatz von amylopektinreicher Kartoffelstärke als Präkursor von pülpiger Textur hauptsächlich folgende Produktgruppen in Frage:

Suppen, Soßen, Dressings und Dips;

Tomatenketchup;

Kartoffelpüree;

frucht- und gemüsehaltige Getränke und Breie;

frucht-, nuß-, mohn- und topfenhaltige Füllmassen;

Grießpuddings und Desserts sowie

die Prämixe oder dehydratisierten Formen aller dieser Nahrungsmittel.

Die praktische Anwendung der genannten Stärkeprodukte kann genauso wie bei üblichen Stärkeprodukten in allen gängigen gewerblichen und industriellen Produktionsverfahren im Einklang mit der GMP (good manufactory practice) erfolgen. Die genannten Stärkeprodukte, welche häufig in walzengetrockneter oder extrudierter Form eingesetzt werden, haben bevorzugt Partikelgrößen zwischen 0,250 mm und 2,00 mm, insbesondere zwischen 0,500 mm und 1,500 mm. Zum Einstellen der gewünschten Textur ist auch eine Zumischung der genannten

Stärkeprodukte zu anderen üblichen Stärkeprodukten in einer Menge von 5% bis 90% möglich und gegebenenfalls von Vorteil.

Durch die Verwendung der Amylopektin-Kartoffelstärke können die Einsatzmengen jener Nahrungsmittelbestandteile, die sonst für die pülpige Struktur verantwortlich sind, ohne Einbußen bei der Textur um 15% bis 30% reduziert werden. Das stellt einen wichtigen wirtschaftlichen Vorteil dar. Bei Tomatenketchup handelt es sich z.B. hier um eine Verminderung des Gehaltes an Tomatenpüree. Auch bei Kartoffelpüree kann der Anteil an Kartoffelpulver durch den Zusatz von Amylopektin-Kartoffelstärke herabgesetzt werden, was neben geschmacklichen Vorteilen auch wirtschaftliche Vorteile bewirken kann.

Überraschenderweise hat sich im Zuge der Forschungen der Anmelderin auf diesem Gebiet gezeigt, daß ein Emulgatorzusatz zu einem pülpigen Nahrungsmittel diese Pülpigkeit sehr häufig zum Verschwinden bringt und daher genau den gegenteiligen Effekt hervorruft als gewünscht wird.

Das folgende Beispiel und die Ergebnisse der physikalischen und sensorischen Prüfungen zeigen die vorteilhaften Wirkungen des Zusatzes einer veresterten und vernetzten Amylopektin-Kartoffelstärke.

Beispiel:

Testprodukte:

Es wurde Tomatenketchup unter Zusatz von acetylierter und adipatvernetzter Amylopektin-Kartoffelstärke hergestellt. Die Komponenten wurden zu einer homogenen Mischung vermischt, unter ständigem Rühren auf 90°C aufgeheizt und 30 min bei dieser Temperatur gehalten. Nach dem Abkühlen auf 50°C wurden die Testprodukte in verschließbare Behälter abgefüllt. Bei den Vergleichsversuchen wurden jeweils ebensolche acetylierte und adipatvernetzte Stärkederivate, welche in gleicher Art und Weise hergestellt waren, verwendet. Die Rezepturen und die Ergebnisse der vorgenommenen physikalischen Messungen und der auf Pülpigkeit ausgerichteten sensorischen Untersuchung sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengestellt:

Tabelle 1

Stärkebasis	Produkt A Konventionelle Kartoffelstärke	Produkt B Konventionelle Wachsmaisstärke	Produkt C Amylopektin- Kartoffelstärke
Komponente	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Tomatenmark 3-fach konz.	33,00	33,00	28,00
Glucosesirup 40 DE, 80 Bx	4,00	4,00	4,00
Modifizierte Stärke	2,00	2,00	3,00
Kristallzucker	16,20	16,20	16,20
Essig (5%)	15,00	15,00	15,00
Kochsalz	3,00	3,00	3,00
Ka-Sorbat	0,20	0,20	0,20
Gewürze	0,20	0,20	0,20
Wasser	auf 100,00	auf 100,00	auf 100,00
Fließgrenze	30,2 Pa	34,0 Pa	25,1 Pa
Viskosität	6800 mPa.s	7200 mPa.s	7000 mPa.s

Die Testprodukte wurden wie folgt rheologisch untersucht:

#### Fließgrenze:

Die Fließgrenze wurde mittels eines Bohlin CS 50 schubspannungsgesteuerten Rheometers, das mit einem 4°/40 mm Kegel/Platte Meßsystem bestückt war, in einer dynamischen Rotationsmessung bei 25°C ermittelt. Meßtechnisch wird für diesen Test ein Schubspannungsbereich vorgegeben und in definierter Zeit linear durchfahren. Sofern ausreichend kleine Schubspannungen angelegt werden, zeigt sich auch unterhalb der Fließgrenze eine elastische Deformation, welche allmählich in Fließen übergeht. Wenn in diesem "Übergangsbereich" die momentane Viskosität berechnet wird, stellt das Maximum dieser Kurve ein hilfreiches Indiz für das beginnende Fließen dar. Die Schubspannung an dieser Stelle wird vollautomatisch ermittelt und als Fließgrenze angegeben (Bohlininfo, 7/95).

#### Viskosität:

Die Viskosität der Testprodukte wurde mittels eines Brookfield RVT Viskosimeters mit Spindel 7 bei 50 upm und 50°C ermittelt.

Die Fließgrenze, welche mit der Pülpigkeit negativ korreliert, war bei Produkt C bedeutend niedriger als bei den anderen Produkten, wogegen die Viskosität aller drei Produkte in einem durchaus vergleichbaren Bereich lag.

Sensorische Analyse (vgl. Diagramm 1):

Die sensorische Analyse wurde durch einen Paneltest mit geschulten Panelisten anhand der ISO Norm 11035 "Sensory analysis - Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by multidimensional approach" durchgeführt, wobei die Testprodukte mittels einer 5 Punkte Skala zu bewerten waren. 1 Punkt stand für cremige glatte Textur, 5 Punkte standen für pülpige Textur. Neben der Textur wurden auch weitere Merkmale, wie Geruch, Geschmack, Aussehen und Farbe, in die sensorische Untersuchung einbezogen, um ein sogenanntes sensorisches Profil der Testprodukte erstellen zu können, wie es aus dem anliegenden Diagramm 1 zu ersehen ist. Es ist aus diesem Diagramm zu erkennen, daß aus der Summe dieser Parameter eine grafische Darstellung erhalten werden kann, bei welcher die erhaltene Fläche ein Maß für die Qualität des Produktes darstellt. Der Unterschied zwischen konventioneller Kartoffelstärke und Wachsmaisstärke ist relativ gering. Erstaunlicherweise weist jedoch für die Amylopektin-Kartoffelstärke die erhaltene Fläche über die 5 Parameter hinweg eine qualitativ deutlich bessere Beurteilung als für die beiden anderen Stärken auf.

Auffallend ist, daß die sensorisch ermittelte Pülpigkeit von Produkt C, welches erfindungsgemäß mit Zusatz von Amylopektin-Kartoffelstärke hergestellt war, entscheidend höher als diejenige der Produkte A und B war, welche mit konventioneller Kartoffelstärke oder mit Wachsmaisstärke hergestellt worden waren. Die Textur wurde mit dem höchsten Wert von den drei untersuchten Stärken angegeben. Von den anderen Parametern wurde der Geschmack, welcher mit der Textur zusammenhängt, für das Produkt C besser bewertet als für die Produkte A und B, wogegen die Parameter Aussehen, Farbe und Geruch im wesentlichen gleiche Ergebnisse wie bei den Produkten A und B ergaben.

## ANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Verstärkung der pülpigen oder grießigen Textur von pülpigen oder grießigen flüssigen bis pastösen Nahrungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel Amylopektin-Kartoffelstärke, d.h. Kartoffelstärke mit mindestens 95%, vorzugsweise mindestens 98 % Amylopektingehalt, in einer die gewünschte organopeltische Veränderung des behandelten Nahrungsmittels bewirkenden Menge, gegebenenfalls in Mischung mit anderen üblichen Stärkeprodukten, zugesetzt wird.
2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel eine Amylopektin-Kartoffelstärke aus einer durch Züchtung, Mutation oder molekularbiologische bzw. gentechnische Methoden zur Unterdrückung des Amylosegehalts veränderten Kartoffel zugesetzt wird.
3. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel native Amylopektin-Kartoffelstärke zugesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel Amylopektin-Kartoffelstärke in kaltquellender Form zugesetzt wird.
5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel physikalisch modifizierte Amylopektin-Kartoffelstärke zugesetzt wird.
6. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel chemisch derivatisierte Amylopektin-Kartoffelstärke zugesetzt wird.
7. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel veretherte, veresterte und bzw. oder vernetzte Amylopektin-Kartoffelstärke zugesetzt wird.
8. Verfahren nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel acetylierte und bzw. oder adipatvernetzte Amylopektin-Kartoffelstärke zugesetzt wird.

9. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nahrungsmittel ein Gemisch zweier oder mehrerer der genannten Amylopektin-Kartoffelstärken zugesetzt wird.

10. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Amylopektin-Kartoffelstärke mit einer Korngröße von 0,250 mm bis 2,00 mm, vorzugsweise von 0,500 mm bis 1,500 mm, zugesetzt wird.

11. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Nahrungsmittel eine um 15% bis 30 % verringerte Menge der sonst für die pülpige bzw. grießige Textur verantwortlichen Produkte eingesetzt wird.

12. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von Suppen, Soßen, Dressings, Dips sowie deren Prämixen oder dehydratisierten Formen.

13. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von frucht- und gemüsehaltigen Getränken und Breien sowie deren Prämixen oder dehydratisierten Formen.

14. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von frucht-, nuß-, mohn- und topfenhaltigen Füllmassen sowie deren Prämixen oder dehydratisierten Formen.

15. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von Grießpuddings und Desserts sowie deren Prämixen oder dehydratisierten Formen.

16. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 12 zur Herstellung von Tomatenketchup.

17. Verfahren nach Patentanspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Tomatenketchup-Ausgangsmasse im Vergleich zu üblichem Tomatenketchup 15% bis 30 % weniger Tomatenpüree zugesetzt wird.

18. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von Kartoffelpüree sowie dessen Prämixen oder dehydratisierten Formen.

19. Verfahren nach Patentanspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Kartoffelpüree-Ausgangsmasse im Vergleich zu üblichem Kartoffelpüree 15% bis 30 % weniger Kartoffelpulver zugesetzt wird.

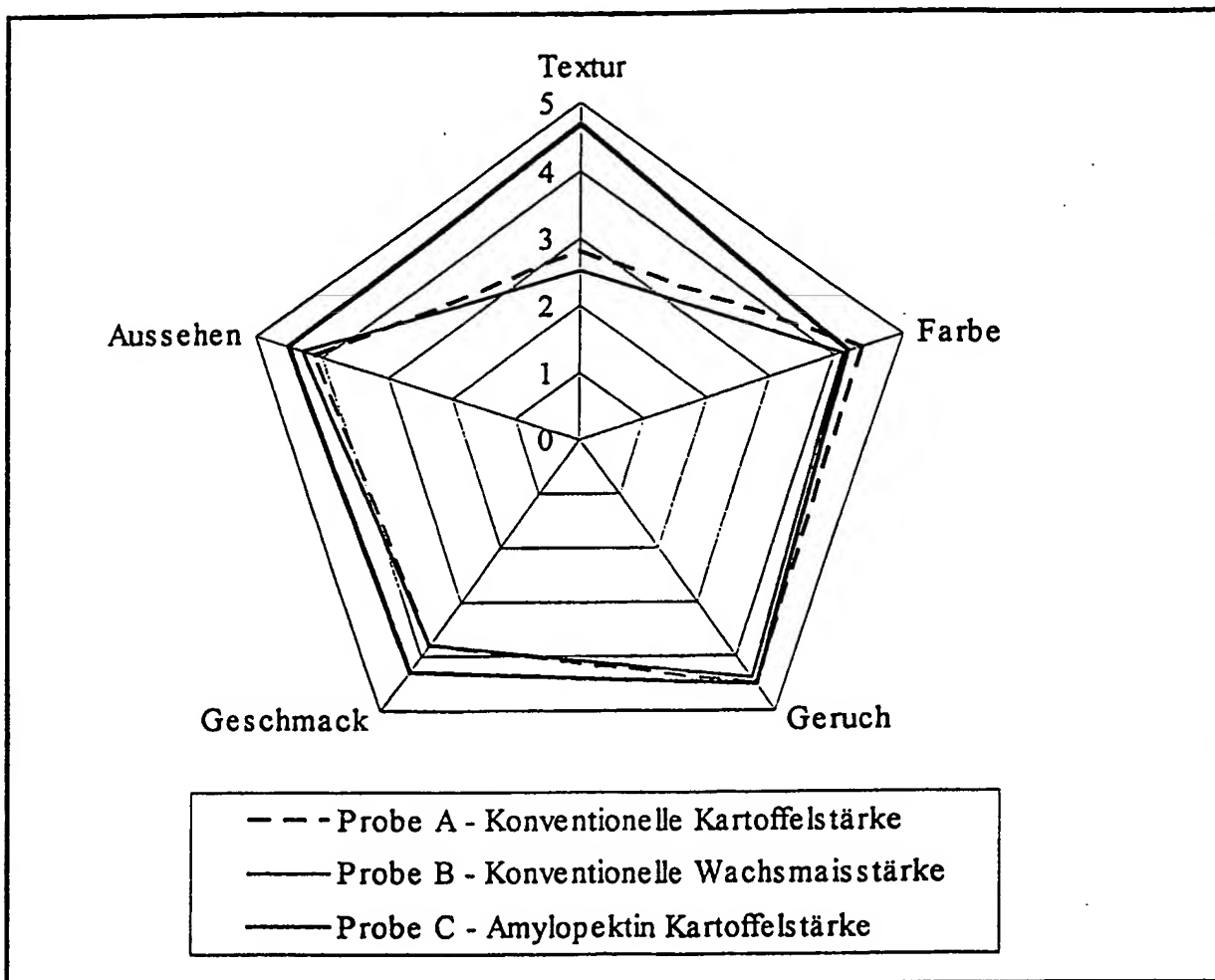
20. Tomatenketchup, das native und bzw. oder physikalisch modifizierte und bzw. oder chemisch derivatisierte, vorzugsweise veretherte, veresterte und bzw. oder vernetzte, Amylopektin-Kartoffelstärke, vorzugsweise in kaltquellender Form, enthält.

21. Tomatenketchup nach Patentanspruch 20, das acetylierte und adipatvernetzte Amylopektin-Kartoffelstärke und eine im Vergleich zu üblichem Tomatenketchup um 15% bis 30 % verminderte Menge Tomatenpüree enthält.

22. Kartoffelpüree oder dessen dehydratisiertes Vorprodukt, das native und bzw. oder physikalisch modifizierte und bzw. oder chemisch derivatisierte, vorzugsweise veretherte, veresterte und bzw. oder vernetzte Amylopektin-Kartoffelstärke, insbesondere in kaltquellender Form, enthält.

23. Kartoffelpüree oder dessen dehydratisiertes Vorprodukt nach Patentanspruch 22, das acetylierte und adipatvernetzte Amylopektin-Kartoffelstärke und im Vergleich zu üblichem Kartoffelpüree eine um 15% bis 30 % verminderte Menge an Kartoffelpulver enthält.

Diagramm 1 Sensorisches Profil von Testprodukten - Tomatenketchup



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Application No

PCT/AT 99/00288

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23L1/0522 A23L1/217 A23L1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	EP 0 898 901 A (NAT STARCH CHEM INVEST) 3 March 1999 (1999-03-03) page 2, line 46 - line 48 page 4, line 5 - line 8 ---	1-23
X	EP 0 796 868 A (NAT STARCH CHEM INVEST) 24 September 1997 (1997-09-24) page 3, line 48 - line 55 page 4, line 11 - line 17 ---	1-23
X	DATABASE WPI Section Ch, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 1972-57754T XP002136577 & JP 47 034934 B (JAPAN MAIZE PRODUCT CO LT) abstract -----	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April 2000

Date of mailing of the international search report

11/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bendl, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 99/00288

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0898901	A	03-03-1999	US	5904941 A	18-05-1999
EP 0796868	A	24-09-1997	AU	716859 B	09-03-2000
			AU	1644897 A	25-09-1997
			CA	2200768 A	22-09-1997
			JP	2893003 B	17-05-1999
			JP	10007842 A	13-01-1998
JP 47034934	B		NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 99/00288

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A23L1/0522 A23L1/217 A23L1/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	EP 0 898 901 A (NAT STARCH CHEM INVEST) 3. März 1999 (1999-03-03) Seite 2, Zeile 46 - Zeile 48 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 8 ---	1-23
X	EP 0 796 868 A (NAT STARCH CHEM INVEST) 24. September 1997 (1997-09-24) Seite 3, Zeile 48 - Zeile 55 Seite 4, Zeile 11 - Zeile 17 ---	1-23
X	DATABASE WPI Section Ch, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 1972-57754T XP002136577 & JP 47 034934 B (JAPAN MAIZE PRODUCT CO LT) Zusammenfassung -----	1-23



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. April 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/05/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bendl, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte. nationales Aktenzeichen

PCT/AT 99/00288

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0898901	A	03-03-1999	US	5904941 A	18-05-1999
EP 0796868	A	24-09-1997	AU	716859 B	09-03-2000
			AU	1644897 A	25-09-1997
			CA	2200768 A	22-09-1997
			JP	2893003 B	17-05-1999
			JP	10007842 A	13-01-1998
JP 47034934	B		KEINE		